

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-74273

(43)公開日 平成8年(1996)3月19日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

E 0 2 D 27/44

識別記号

B

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-210928

(22)出願日 平成6年(1994)9月5日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(72)発明者 大谷 和博

茨城県日立市幸町三丁目1番1号 株式会

社日立製作所日立工場内

(72)発明者 篠宮 純三

茨城県日立市幸町三丁目1番1号 株式会

社日立製作所日立工場内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

(54)【発明の名称】 蒸気タービン車室の設定法

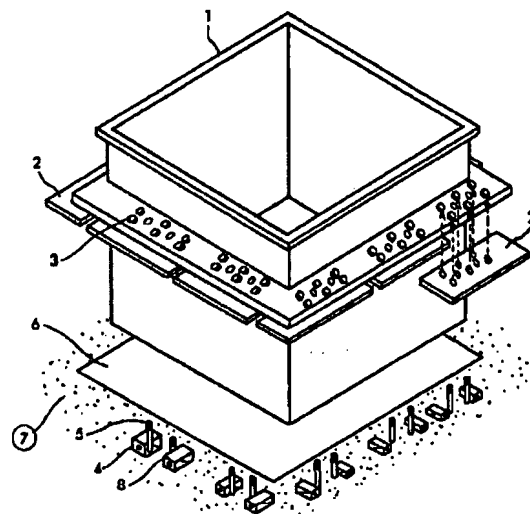
(57)【要約】

【目的】本発明の目的は、蒸気タービン車室の設定に関し、基礎台板と車室レベル調整作業を省略することを目的とする。

【構成】蒸気タービン車室を設定するための開口部を有するチップングされた基礎面上にレベリングブロックを芯出し設定し、その上に基礎台板を取付けた車室を設定し、その後基礎台板下面と基礎チップング面との空隙に充填材を充填し、充填後、車室と基礎台板の摺動の拘束を外し、車室が摺動支持される。

【効果】こうした方法を用いることにより、作業時間の短縮が図れる。

図 1



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】基礎台板上に熱伸びに応じて互いに摺動する蒸気タービン車室を形成する蒸気タービン車室の設定法において、前記車室を設定するための開口部を有するチップングされた基礎面上に、レベリングブロックを芯出し設定し、前記レベリングブロック上に、基礎台板があらかじめ取付けられた前記車室を設定し、その後、基礎台板の下面と基礎チップング面との間隙に充填材を充填し、前記車室と基礎台板との摺動の拘束を外し、前記車室が摺動支持されるように形成することを特徴とする蒸気タービン車室の設定法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、蒸気タービン車室の設定法に係り、特に基礎台板と車室とのレベル調整作業を省略した設定法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来の技術としては、セメント系充填材に関するシンポジウム論文集（1992・12〔16〕）に「タービン発電設備ソールプレート据付け用フロアブルグラウトパッドの注入施工報告」と題し、基礎コンクリート上に基礎台板を据付ける施工法が記載されている。更に、特開昭53-92509号公報及び、特開昭53-92510号公報には、グラウトパッドの製造法が記載されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の技術は、基礎台板と充填材との密着性を増すために、充填材注入時の気泡の巻き込みを少なくする方法を提示しているが、この方法では、凝固過程における基礎台板と充填材との乖離に対して必ずしも充分とは言えない。例えばレベル変化に対し従来の技術では、充填材が固化した後、レベルを確認し、レベル変化に応じて、パッド表面を削るか、ステンレス薄板を挿入するかして、基礎台板全体レベルを調整する必要があった。

【0004】このため、充填材の注入準備と充填材の凝固後のレベル調整とに多大な工数を要していた。

【0005】本発明は、従来の技術のこのような問題点を鑑みなされたもので、車室の施工時間を短縮した設定法を提供することを目的とする。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は、充填材の注入準備を容易にし、充填材の凝固後のレベル調整を無くすために、充填材の注入前後の基礎台板のレベル変化を抑制する。

【0007】基礎台板のレベル変化は、充填材の凝固時に発生する熱の放散を均一にすること、及び基礎台板の浮き上がりを防ぐことにより解決される。

【0008】充填材は、凝固過程及び周囲の環境温度に不均一があると、凝固後の放熱が均一になされない。こ

2

のため、冷気などの環境の影響を受けやすい基礎開口部側と、環境の影響を受けにくいタービフロア側とでは、充填材の固化後における基礎台板のレベル変化が生じる。しかし、本発明の設定法を用いることによってこうした課題も解決される。

【0009】また、本発明は、基礎台板が水平にレベル出しされた状態でレベリングブロック上にセットされる。充填材の凝固時に、レベル変化しないように十分重量のある車室を基礎台板に設定し、基礎台板を押え付け、基礎台板が設定された車室をレベリングブロック上に設定する。

【0010】また、基礎台板は、充填材の凝固過程の膨張反力を、基礎に埋め込まれたアンカーボルトにより支えられ、充填材による等分布荷重をアンカーボルトの集中支持で受けていたが、本発明により基礎台板のレベル変化を抑制することができる。

【0011】また、本発明は、充填材の注入前に車室を設定することにより、開口部側からの冷気の流入を遮断し、熱容量の大きい車室で充填材の凝固時の発熱を一様に吸収するため、充填材の熱膨張を抑制できる。

【0012】そこで、本発明の蒸気タービン車室の設定法は、基礎台板上に熱伸びに応じて互いに摺動する蒸気タービン車室を形成するものであって、前記車室を設定するための開口部を有するチップングされた基礎面上に、レベリングブロックを芯出し設定し、前記レベリングブロック上に、基礎台板があらかじめ取付けられた前記車室を設定し、その後、基礎台板の下面と基礎チップング面との間隙に充填材を充填し、前記車室と基礎台板との摺動の拘束を外し、前記車室が摺動支持されるように形成することを特徴とする。

## 【0013】

【作用】充填材は凝固の過程で発熱し、その熱は、基礎台板を通じ熱容量の大きい車室で吸収される。

【0014】このため、基礎台板内は均一な温度分布となり、局部変形を起こしにくくなる。

【0015】また、基礎台板を車室と一体化することにより、車室重量を基礎台板全域にわたり等分布で受けることになる。この時、凝固をはじめた充填材は発熱しながら膨張し、基礎台板を下から上へ等分布荷重で突き上げる力を発生する。基礎台板は、局部変形を起こさず、設定前と同じレベルを保って、充填材は硬化する。

## 【0016】

【実施例】以下、本発明の実施例を図面を用いて説明する。

【0017】図1は、基礎台板と車室とを一体形成した構造を示した構成図である。

【0018】発電所のタービン据付現場において、据付を行う基礎は、復水器上部に復水器と車室1とを接続するためのコンクリート基礎開口部6を有する。蒸気発生器等で発生した蒸気がタービンで仕事をした後に復水器

3

にその蒸気を流し込む流路を形成する車室1は、基礎開口部6上面の周囲部のコンクリート基礎チップ面7上のレベリングブロック4上に基礎台板2を介して、車室脚面10で支持、設定される。レベリングブロック4は、車室1や基礎台板2の上下の芯出しが出来るような上下位置を変化させる機能を有する。

【0019】車室1を支えるレベリングブロック4が設定されるコンクリート基礎チップ面7は、タガネやハンマ等で軽打して、コンクリート基礎作製時に生じた表面の脆弱層を除去した面である。又、表面の凹凸は充填材との接合力を大きくするため、有効である。この凹凸したコンクリート基礎チップ面7上に、レベリングブロック4を安定して設定するために、モルタル等を用いて平らな面を形成する。その上にレベリングブロック4を設定する。このレベリングブロック4は、その上に車室1が設定されたときに、レベリングブロック4の上下位置変化ができ、車室1をレベリングブロック4上に設定した時に、レベリングブロック4が破壊しないように車室の全荷重に耐えられるような耐荷重強度を有し、また各々のレベリングブロック4に偏荷重がかかると、基礎台板2および車室1の水平度が保てないので、基礎台板2の下に偏荷重がかからないように、また、全荷重に耐えられるように適正に配置される。基礎台板2設定時、基礎台板2及び車室1が水平を保てるように、各々のレベリングブロック4の上面は水準器等を使用し、各レベリングブロック4が有する上下の位置調整する機能により互いに水平レベルを出す。さらに、車室1の設定時の水平度を出し易くするために、車室の支持部全域にわたってレベリングブロック4の高さを均一に調整しておいたほうが好ましい。

【0020】このように設定されたレベリングブロック4上に、基礎台板2と車室1が基礎台板取付ボルト3により一体化された車室1を設定する。詳細については、図3で述べる。基礎台板2と車室1とを一体化して設定する方法は二通りあり、第一の方法は、予め車室1に基礎台板2を基礎台板取付ボルト3で取付固定し、一体化した後、レベリングブロック4上に設定する方法である。第二の方法は、レベリングブロック4上に基礎台板2を配置し、その上に車室1を設定した後、基礎台板取付ボルト3で固定し、一体化する方法である。これらの方法を取る時、レベリングブロック4と基礎台板2との異種金属の直接接触による腐食を防ぐため、ステンレス薄板8等を敷くことが好ましい。

【0021】以下に第一の方法の手順を示す。

【0022】充填材注入用型枠9は、レベリングブロック4上に車室1を設定後に作製しても、設定前に作製しても、充填材注入作業には影響は無い。充填材注入作業前の作製しやすい時期に充填材注入用型枠9を作製する。

【0023】充填材注入用型枠9の形状は、充填材を流

4

し込み易く、さらに充填材注入時の気泡等の発生を防止することを考慮して流入口側にスロープをつけることが好ましい。

【0024】充填材注入用型枠9から充填材が漏れないように、隙間に目張りをした後、充填材を充填材注入用型枠9に注入する。漏れのおそれがある場合には、モルタル材等で必ず漏れの防止を行って充填材を注入することが好ましい。レベリングブロック4は埋設する場合と、充填材がかたまったら撤去する場合とがある。撤去する場合には、レベリングブロック4の廻りを充填材注入用型枠9で養生し、特にレベリングブロック4を設定している部分に漏れが無い事を確認しながら行うことが好ましい。漏れた場合、レベリングブロック4が充填材により固着され、レベリングブロック4の撤去が困難になるため漏れ防止の対策を十分に行わなければならない。そして、車室1を設定した後、車室1が動かないようにアンカーボルト5で固定する。

【0025】車室1と基礎台板2とを一体で基礎上へ設定することにより従来技術の問題点であった基礎台板2及び車室1のレベル変化は、基礎台板2上に車室1の重量をかけること、及び基礎開口部6側からの冷風の侵入を遮断することで解消される。

【0026】充填材の凝固後、車室1と基礎台板2とを固定している基礎台板取付ボルト3を取外し、車室1と基礎台板2とが互いにタービン運転中に摺動できるようにする。車室1は、蒸気タービン運転中に熱伸びを引き起こすため、基礎に充填材で固定された基礎台板2上を摺動するのである。このとき、この基礎台板取付ボルト3が挿入されていたネジ穴は車室1設定完了以降、使用しないので、車室脚面10、基礎台板2の間に異物が侵入して摺動面を傷付けないように、プラグ等でネジ穴を塞ぐことが好ましい。車室脚面10と基礎台板2の間に異物が侵入すると車室1の熱伸びを妨げてしまう恐れがある。

【0027】また、第二の方法で同様の効果を得るために、第一の方法を同様の手順で設定されたレベリングブロック4上に基礎台板2を先に置き水平レベルを出す。そして、その上に車室1を設定する。このとき、車室脚面10と基礎台板2が均一に接触していることを新明丹等の塗料や顔料等を使用し確認する。均一に車室脚面10と基礎台板2が接触していないと蒸気タービン運転中、車室1の熱伸びを妨げてしまう可能性が大きい。互いに十分な当たり（接触）があることが確認出来れば型枠9を形成した後に充填材を注入する。このとき、基礎台板2は、車室1の荷重と充填材の膨張力を上下から均一に受け、変形しない。これにより、充填材凝固後、第一の方法で得られた効果と同じ効果を得ることができる。この場合も、第一の方法で述べた様にレベリングブロックを取出す場合に、充填材の中に埋設する場合があるので、型枠形成時漏れ防止対策に留意する必要がある。

5

る。

【0028】図2は、図1の縦断面図であり、車室1の設定の概要を示す。

【0029】車室1の車室脚面10の下面に、基礎台板取付ボルト3を用いて基礎台板2を取付、固定し、コンクリート基礎チップング面7上に設定してあるレベリングブロック4上に設定する。このレベリングブロック4上には、基礎台板2とレベリングブロック4との間に、錆が生じないようにその後、車室1を固定するためのアンカーボルト5で車室1を固定し、充填材注入用型枠9を作製する。

【0030】図3は、レベリングブロック4の設定図である。

【0031】コンクリート基礎の脆弱層を除去した凹凸のある基礎チップング面7にモルタル等を用いて、その上にレベリングブロック4をのせ、設定します。また、レベリングブロック4上部には、錆の発生を抑制するために、ステンレス薄板8をのせます。

【0032】このレベリングブロック4はテーバが付いた2つのブロックが上下に重なったものであり、そのうちの1つをボルト等を利用して水平方向に移動させる事により、上側のブロックが垂直方向に移動するものである。

【0033】図4は、図2の縦断面図と90°角度を変えて見た時のレベリングブロック4周辺の詳細図である。

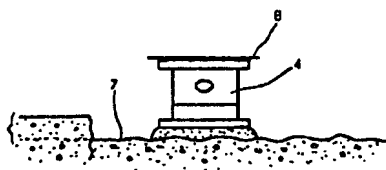
【0034】車室1の車室脚面10の下面に、基礎台板取付ボルト3を用いて基礎台板2を取付固定し、コンクリート基礎チップング面7上に設定してあるレベリングブロック4上に、ステンレス薄板8を介して車室1を設定する。

【0035】車室1設定後、車室の水平度または、基礎台板2の水平度が出ていない時は、テーバになっているブロックが上下に重なり合っているレベリングブロック4を用いて、水平度を出す。

【0036】また、充填材を充填する前には、充填材注入用型枠9を作製し、充填材が基礎台板2下以外の部分に充填材が流れ出さないようにすることが必要である。

【図3】

図 3



6

【0037】図5は、レベリングブロック4の配置状況について示したものである。

【0038】復水器上部のコンクリート基礎開口部6周辺の基礎チップング面7上にレベリングブロック4は、配置される。このレベリングブロック4は、車室1の荷重が各レベリングブロック4に均等にかかるように配置され、車室1をレベリングブロック4上に設定した時に、レベリングブロック4が破壊しないよう、また、車室1を設定した時に、車室1の水平度を出すためにレベリングブロック4で上下調整できるようにレベリングブロック4の形状は選定される。

【0039】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、以下のような効果がある。

【0040】第1に、基礎台板のレベル調整、基礎台板と車室との当たり確認、パッドの当たり確認を省略することができ、このため工期が従来のグラウト関連作業に対し、約1/2に短縮することができる。

【0041】第2に、機械加工により水平度が保証された、車室と基礎台板を同時にレベル設定し、充填材で固定することから、従来と比較して据付精度が向上する。

【0042】第3に、製品保管期間による基礎台板の発錆等の品質劣化を防ぐことができる。

【0043】第4に、基礎台板を車室に取付けて納送するため、現地での多数の基礎台板管理を省略することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】基礎台板と車室とを一体設定した鳥瞰図。

【図2】基礎台板と車室とを設定した概略図。

【図3】レベリングブロックの設定図。

【図4】基礎台板の車室への取付状態およびレベリングブロック上への設定図。

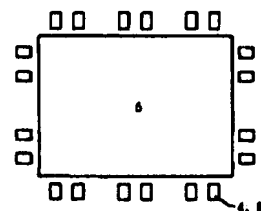
【図5】レベリングブロックの配置図。

【符号の説明】

1…車室、2…基礎台板、3…基礎台板取付ボルト、4…レベリングブロック、5…アンカーボルト、6…基礎開口部、7…基礎チップング面、8…ステンレス薄板、9…充填材注入用型枠、10…車室脚面部。

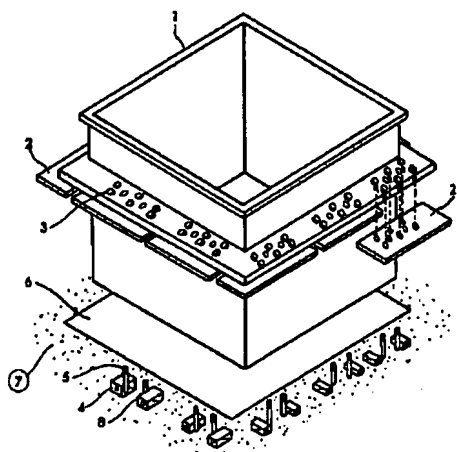
【図5】

図 5



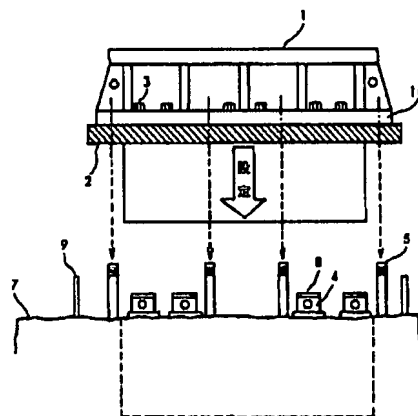
【図1】

図 1



【図2】

図 2



【図4】

図 4

